

⑪ 公開特許公報(A) 昭61-244394

⑫ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)10月30日

D 06 F 33/02

Z-8119-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 洗濯機

⑮ 特 願 昭60-87076

⑯ 出 願 昭60(1985)4月23日

⑰ 発 明 者 本 田 国 興 守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

⑱ 出 願 人 三洋電機株式会社 守口市京阪本通2丁目18番地

⑲ 代 理 人 弁理士 佐野 静夫

明 細 書

1. 発明の名称 洗濯機

2. 特許請求の範囲

(1) 機枠に内設された外槽と、この外槽に内設され、周面に排水孔を有する内槽と、この内槽の底部に軸支された回転翼と、この回転翼を間欠回転させる駆動モータと、前記外槽内の水位に比例した出力を発生し、該水位の変動を検知する半導体圧力センサーと、前記半導体圧力センサーからの変動検知出力が既定の設定値に達した場合に前記駆動モータの作動状態と非作動状態を切換える制御装置とを備え、前記制御装置は、所定水位及び所定温度に於ける前記半導体圧力センサーの出力を基準出力とし、該基準出力と洗濯時の前記所定水位に於ける前記半導体圧力センサーからの出力との比較結果に基づいて、前記設定値又は前記状態切換えの回数を変更することを特徴とした洗濯機。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、洗濯機に関する。

(ロ) 従来の技術

一般に、全自動洗濯機では、最初にコースを設定すれば水位や洗濯物の量(負荷量)に関係なく洗いやすすぎの時間が一定である。また、特公昭55-24914号公報等にも示されているように、回転翼の反転サイクルも一定である。

しかし、洗濯物が多い場合には洗濯物が移動し難いので洗淨力が低下するため、仮に最大負荷の時に十分な洗淨力が得られるように設定しておくと、洗濯物が少ない場合には洗濯物の移動が激しくなり、布傷みや水跳ね等が発生する。つまり、洗濯物の量によって洗淨力やすすぎ性能に差が出るという欠点がある。

また、水温によっても洗淨力が異なるので(水温が高い程洗淨力が高い)、これを考慮しなければ上記の欠点を更に露呈することになる。

(ハ) 発明が解決しようとする問題点

本発明は、洗濯物の量及び水温に応じた洗いやすすぎを自動的に行なう洗濯機を提供するもの

である。

(ニ) 問題点を解決するための手段

本発明の洗濯機は、機枠に内設された外槽と、この外槽に内設され、周囲に排水孔を有する内槽と、この内槽の底部に軸支された回転翼と、この回転翼を間欠回転させる駆動モータと、前記外槽内の水位に比例した出力を発生し、該水位の変動を検知する半導体圧力センサーと、前記半導体圧力センサーからの変動検知出力が既定の設定値に達した場合に前記駆動モータの作動状態と非作動状態を切換える制御装置とを備え、前記制御装置は、所定水位及び所定温度に於ける前記半導体圧力センサーの出力を基準出力とし、該基準出力と洗濯時の前記所定水位に於ける前記半導体圧力センサーからの出力との比較結果に基づいて、前記設定値又は前記状態切換えの回数を変更するものである。

(ホ) 作用

即ち、槽内の水位を検知するための半導体圧力センサーが、一定水位に於いて温度が高い程高い

なう給水パイプ、(15)は外槽(2)の底部一角に設けられ、槽内の水位に応じて内部の空気圧を変化させるエアートラップ、(16)は後述する半導体圧力センサー、(17)はエアートラップ(15)と圧力センサー(16)とを接続する圧力ホースである。

ここで、第3図に前記圧力センサー(16)の構造を示す。ヘッダ(18)にダイヤフラム部となるシリコンペレット(19)が接合され、外側には圧力ホース(17)が接続された圧力導入管(20)を有するキャップ(21)が着着されている。シリコンペレット(19)のダイヤフラム部には4本のピエゾ抵抗抵抗(22)~(25)が設置されている。圧力導入管(20)よりエアートラップ(15)内の圧力が導入されると、ダイヤフラム部が変形し、ピエゾ抵抗抵抗(22)~(25)の抵抗値が変化する。ピエゾ抵抗抵抗(22)~(25)を第4図の如くブリッジ結合することにより、その抵抗値の変化を感度良く電圧変化に変えて出力端子(26)(26')より取り出す。第3図で(27)は定電流回路でブリッジに1.5[mA]の定電流を供給する。第2図で(28)は接着剤、(29)は絶

出力を示すことから、洗濯時におけるセンサーの出力を予め所定温度に於いて定めた基準出力と比較して高い場合には、駆動モータの総駆動時間を比較的短かくするものである。

(ヘ) 実施例

本発明の実施例を各図面に基づいて説明する。

第2図に於いて、(1)は洗濯機の機枠、(2)は機枠(1)に内設され、底部に排水孔(3)を有する外槽、(4)が外槽(2)に内設され、周囲及び底部に多数の排水孔(5)(5a)を有する内槽、(6)は内槽(4)の開口部に取付けたバランシング、(7)は同じく内槽(4)の底部に軸支した回転翼、(8)は駆動モータ、(9)は駆動モータ(8)の回転を伝達制御するクラッチ装置を内蔵した軸受ケースである。前記駆動モータ(8)は、洗濯時には回転翼(7)を減速機を介して回転させ、脱水時には内槽(4)をも回転させる。(10)は外槽(2)の下部側壁に取付けた一対の電極、(11)は排水孔(3)に排水電磁弁(12)を介して接続される排水ホース、(13)は給水電磁弁(14)を有し、内槽(4)内に給水を行

導材、(30)は導線、(31)は8本のリード端子で第4図のポイント(P)に相当する。

第5図は制御装置のブロック回路図を示し、本実施例の洗濯機の制御はマイクロコンピュータ(32)(制御装置に該当する)により行なっている。マイクロコンピュータ(32)には、スタート釐(33)や水位設定釐(34)からの情報や圧力センサー(16)や電極(10)からの情報が入力され、この情報を判断して駆動モータ(8)、給水電磁弁(14)、排水電磁弁(12)、ブレーキ装置(35)、プザー回路(36)、LED表示装置(37)等を制御する。図で(38)及び(39)はインターフェイスを示す。

給水工程から順に説明をおこなうと、

まず、第6図は、水位に対する半導体圧力センサー(16)の出力特性である。即ち、図の如く、半導体圧力センサー(16)の出力電圧は水位に比例する。ここで出力電圧をY、水位をXとすると、この出力特性式は $Y = ax + b$ で表わすことができる。

以下、第6図及び第7図に於いて説明すると、

まず前記電極(10)を取付けた位置、即ち外槽(2)の底部から電極(10)までの高さを h (定数)、更に給水完了時の水位 $H_0 = n \cdot h$ を入力しておく。つまり、高水位の時は $n = n_1$ 、低水位の時は $n = n_2$ ($n_1 > n_2$)という具合に予め n を設定しておく。そして、給水を開始する。すると、まず水位が零の時の半導体圧力センサー(16)の出力(A_1)[ボルト]を入力し、その後水位 h になると、前記電極(10)が水を媒体に導通するので、その時の半導体圧力センサー(16)の出力(A_2)[ボルト]を入力する。従って A_1 、 A_2 が決定するので前記出力特性式は

$$Y_1 = \frac{A_2 - A_1}{h} \cdot X + A_1$$

となり、更に $X = H_0 = n \cdot h$ を代入すると水位 H_0 の時の半導体圧力センサー(16)の出力 Y_1 を求めることができる。換言すれば、半導体圧力センサー(16)の出力が Y_1 になった時点で給水を停止する。

次に、洗濯・すすぎ工程の説明を行なう。

濯・すすぎ工程時間を回転翼(7)がON-OFFする反転回数により決定する。即ち、回転翼(7)(駆動モータ(8))のONの信号を数える計数回路を設け、回数が N になると次工程に移るようにする。

以上のことより、第8図及び第9図に基づいて動作を説明する。

設定水位 H_0 (半導体圧力センサー(16)の出力 Y_1)まで給水を行なうと(図中C期間)駆動モータ(8)に通電され、回転翼(7)が回転する(洗濯の時は洗剤投入後)。すると内槽(4)-外槽(2)間の水位が前述の如く低下し始め、それに伴って半導体圧力センサー(16)の出力が減少し始める。この時駆動モータ(8)は、半導体圧力センサー(16)の出力が Y_1 より設定値 l_1 だけ減少するか或いは駆動モータ(8)のON時間である t_1 秒間経過するまでON状態を続ける。このいずれかの条件が満たされた時の半導体圧力センサー(16)の出力を ML_n ($n = 1, 2, \dots, N$)とし、この ML_n を入力した後駆動モータ(8)をOFF状態にす

る。第8図に於いて、給水完了直後の水位 H_0 に対する出力を Y_1 とし、この出力 Y_1 は予め入力されている。

さて、給水完了後洗濯或いはすすぎを行なうために、回転翼(7)を t_1 秒ON、 t_2 秒OFFの周期で反転させる。すると、回転翼(7)が回転している時はポンプ作用により内槽(4)-外槽(2)間の水が脱水孔(5a)より内槽(4)内に吸い込まれ、内槽(4)-外槽(2)間の水位が一時的に低下し、半導体圧力センサー(16)の出力も減少する。ここで、予めこの出力の減少分を設定値 l_1 として入力しておく。

回転翼(7)が停止すると、内槽(4)内に吸い込まれていた水が脱水孔(5)(5a)より流出し、その反動で再び内槽(4)-外槽(2)間の水位が上昇し、半導体圧力センサー(16)の出力も増加する。ここで、予めこの出力の増加分を設定値 l_2 として入力しておく。

このように、洗濯・すすぎは、回転翼(7)をON-OFFさせて行なうわけであるが、これら洗

濯・すすぎ工程時間を回転翼(7)がON-OFFする反転回数により決定する。即ち、回転翼(7)(駆動モータ(8))のONの信号を数える計数回路を設け、回数が N になると次工程に移るようにする。

以下同様に駆動モータ(8)がON-OFFを繰り返した後駆動モータ(8)のONの信号が N 回計数されると、駆動モータ(8)を停止し、排水電磁弁(12)を開いて排水工程に移る。

一般に洗濯を行なう場合は、負荷(洗濯物)が大きい程駆動モータ(8)を長時間ONすることが必要である。そこで、本実施例では、洗濯物の量によって変化する内槽(4)-外槽(2)間の水位を半

導体圧力センサー(16)により検知したため、洗濯物の量に見合った洗濯時間を自動的に制御できる。即ち、例えば洗濯物の量が少ない場合は抵抗が少ないため回転翼(7)の回転が早く、内槽(4) - 外槽(2)間の水位の低下が早い。従って半導体圧力センサー(16)の出力が l_1 (或いは l_2)だけ減少する時間が早いので駆動モータ(8)のON状態が短くなる。

さて、洗濯時に於いて、水と湯、夏季と冬季、地域等により20℃程度の水温の差が生じ、水温が高い程洗淨力は高くなる。然るに、毎回同じ条件(設定値 l_1 、 l_2 、反転回数 N 等)で洗濯を行っていたのでは、洗淨力に差が生じる場合がある。

そこで、温度補償を行っていない半導体圧力センサー(16)が第6図(イ)に示す通りの特性を示すことを利用し、温度によって反転回数 N を変化させる。

即ち、表-1に示す通り、予め温度 T_1 、 T_2 、($T_1 < T_2$)に於ける水位が零のときの半

導体圧力センサー(16)の出力 A_1 、 B_1 及び水位が h (電極導通時)のときの半導体圧力センサー(16)の出力 A_2 、 B_2 を規定しておく。

以下 余 白

表-1

周 圍 温 度	T_1	T_2	$T_1 < T_2$
水位=零時の 圧力センサー出力	A_1	A_1	$A_1 < B_1$
水位= h (電極導通)時の 圧力センサー出力	A_2	A_2	$A_2 < B_2$

表-2

反 転 回 数 N_n (駆動モータのON回数)	$D_2 > A_2$	$A_2 \leq D_2 \leq B_2$	$B_2 < D_2$	$N_1 > N_2 > N_3$
	N_1	N_2	N_3	

以下、第1図に基づいて説明する。

水位が零のときの半導体圧力センサー(16)の出力 D_1 、給水開始後電極(10)導通時の半導体圧力センサー(16)の出力 D_2 を夫々測定すると、マイクロコンピュータ(32)はこの出力 D_2 を前記 A_2 、 B_2 と比較し、表-2に示す通り、駆動モータ(8)の反転回数 N_1 、 N_2 、 N_3 を設定する。ここで、 $D_2 < A_2$ である場合と $B_2 < D_2$ である場合には前者の方が水温が低いので、水温が低いことによる洗淨力の低下を反転回数 N_n を増加することで補っている。即ち、 $N_1 > N_2 > N_3$ の関係としている。そして、 D_1 、 D_2 、圧力センサー(16)の特性式から前述の如く、給水制御を行ない、その後、設定した反転回数 N_n に基づいて洗濯工程を制御する。

また、第10図に示す通り、予め表-1に於ける T_1 、 A_1 、 A_2 及び反転回数 N のみ規定しておき、例えば前記出力 D_1 、 D_2 が温度 T のときに測定されたとすると、この時の反転回数 N として規定値 A_1 と出力 D_1 との差を定数 K 。倍し

N。 > N となり、 $T_1 < T$ のときには逆に N。
 < N となる。従って、水温が低い程反転回数を増
 加させることができると共に反転回数 N。を無段
 階に設定することができる。

以上の如く、本実施例は、洗濯物の量及び洗濯
 液の温度に応じた洗濯を行なうことができると共
 に半導体圧力センサー(16)に温度補償を施さなく
 てもよいので、それに費す時間や手間を省くこと
 ができる。

尚、前記反転回数 N を変化させる代わりに温度
 に応じて前記設定値 l_1 、 l_2 を変化させてもよ
 い。

(ト) 発明の効果

本発明の洗濯機は、洗濯物の量に応じた洗い又
 はすすぎを行なうことができ、更に、水温の差に
 よって生じる洗浄力の差を、水温に応じて駆動モ
 ータの駆動時間を自動的に長短せしめるので、上

(16)…半導体圧力センサー、(32)…マイクロコン
 ピュータ(制御装置)。

出願人 三洋電機株式会社
 代理人 弁理士 佐野静夫

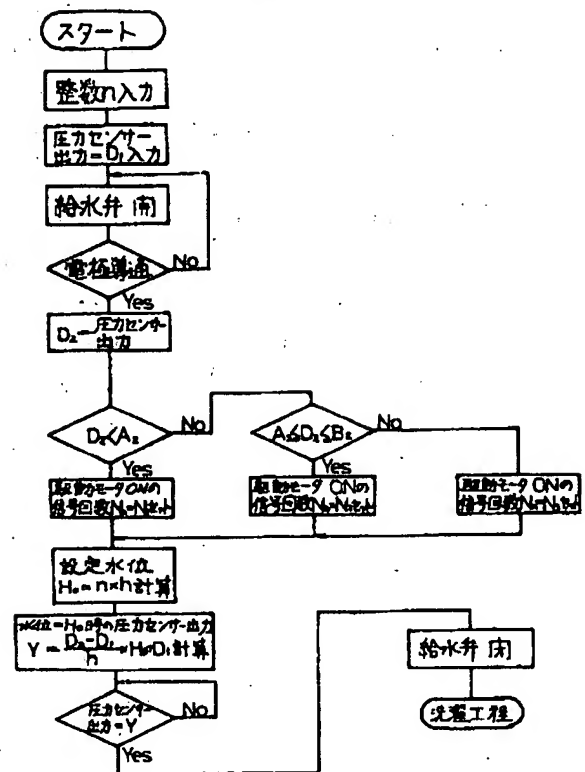
の簡素化を達成できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の洗濯機に於ける給水工程を示
 すフローチャート、第2図は本発明に於ける洗濯
 機の断面図、第3図は半導体圧力センサーの構成
 図、第4図は半導体圧力センサーと定電流回路の
 関係を示す回路図、第5図はブロック回路図、第
 6図(イ)及び(ロ)は半導体圧力センサーの水位に
 対する出力特性図、第7図は給水工程を示すフロ
 ーチャート、第8図は洗い・すすぎ工程時に於け
 る半導体圧力センサーの時間に対する出力特性
 図、第9図は洗い・すすぎ工程を示すフローチャ
 ート、第10図は他の実施例を示す第1図相当図で
 ある。

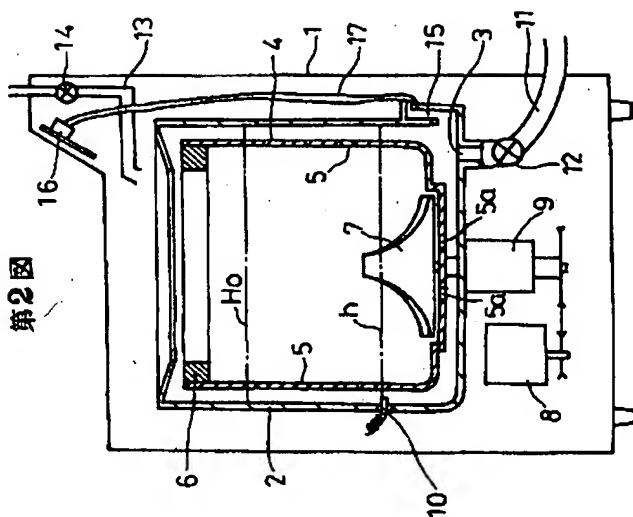
(1)…機種、(2)…外槽、(4)…内槽、(5)
 (5a)…脱水孔、(7)…回転翼、(8)…駆動モー
 タ、(14)…給水電磁弁、(15)…エアートラップ、

第1図

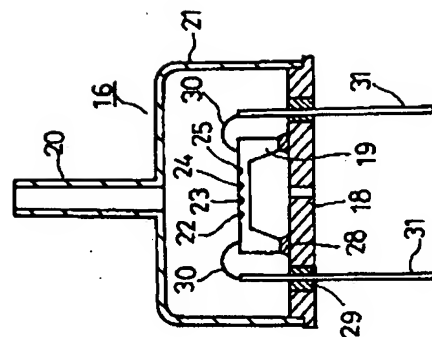


て規定値 N に加えた値を用いる。即ち、 $N_0 = N + K \cdot (A - D)$ を設定する。こうすれば、

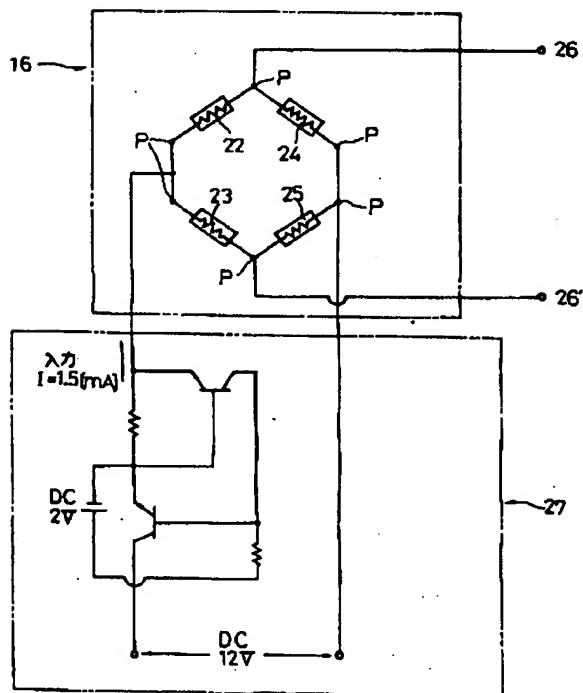
記水温の差による洗浄力の差を軽減することができ、常にほぼ均一の洗浄力を得ることができる。



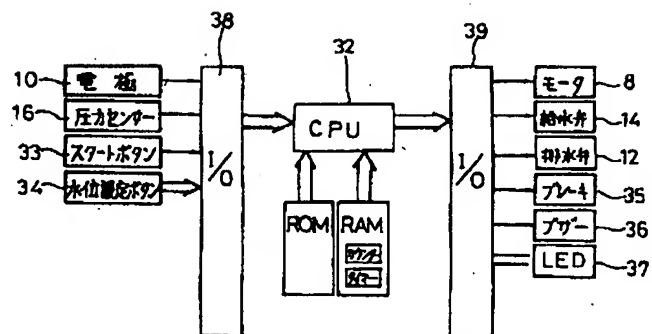
第3図

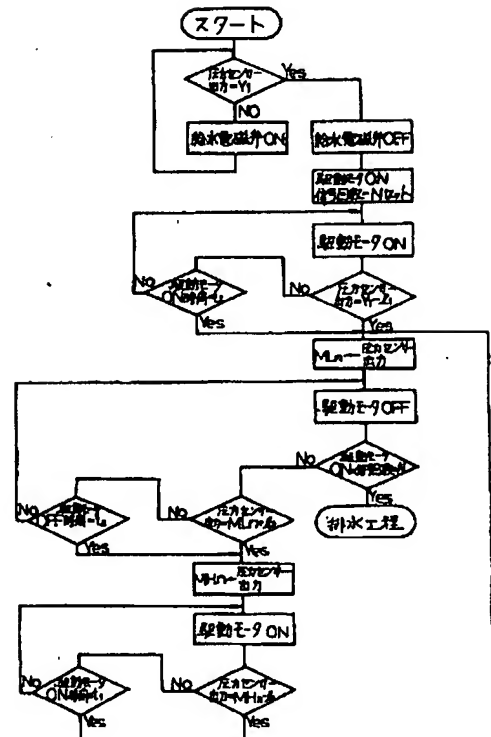
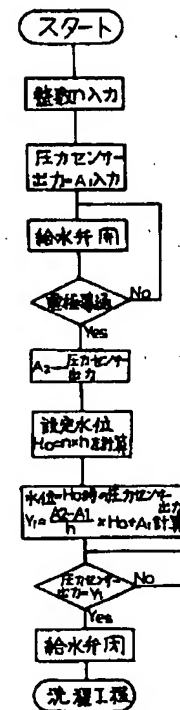
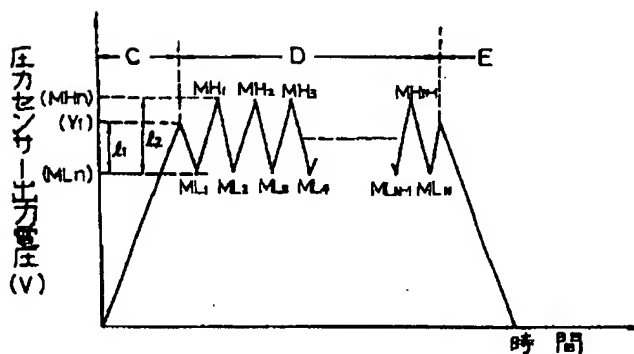


第4図

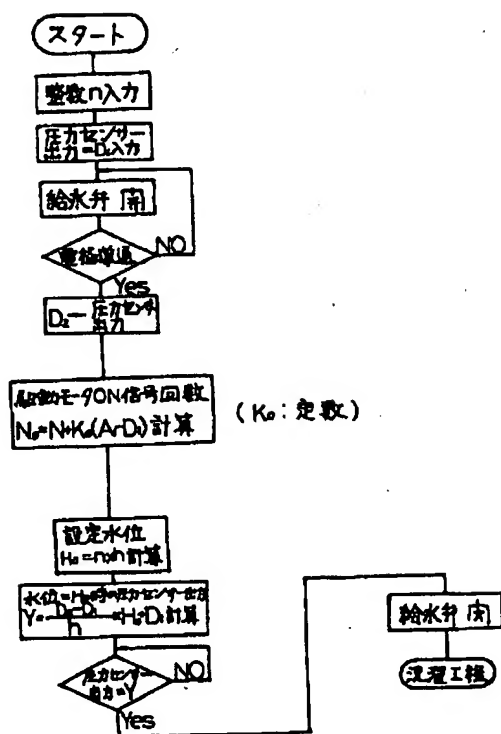


第5図





第10図



DERWENT-ACC- 1986-328769
NO:

DERWENT-WEEK: 198650

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Automatic washing machine - has semiconductor pressure sensor transmitting water level in outer tub

PATENT-ASSIGNEE: SANYO ELECTRIC CO[SAOL]

PRIORITY-DATA: 1985JP-0087076 (April 23, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 61244394 A	October 30, 1986	N/A	008	N/A
JP 93061959 B	September 7, 1993	N/A	009	D06F 033/02

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 61244394A	N/A	1985JP-0087076	April 23, 1985
JP 93061959B	N/A	1985JP-0087076	April 23, 1985
JP 93061959B	Based on	JP 61244394	N/A

INT-CL (IPC): D06F033/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 61244394A

BASIC-ABSTRACT:

Machine has semiconductor pressure sensor which transmits output in proportion to water level in outer tub, and control device changes over on and off the drive motor when the detected fluctuation output from the sensor reaches preset value. The control device sets the output of the pressure sensor at predetermined water level and temp. as standard output, and changes frequencies of changing over of conditions or set value based on the result of the comparison between the standard output and the output of the semiconductor pressure sensor.

ADVANTAGE - Almost uniform washing force is obtd. by reducing the difference of washing force due to the difference of water temp.. Separate water detecting element is not required.

CHOSEN- Dwg.0/10
DRAWING:

TITLE-TERMS: AUTOMATIC WASHING MACHINE SEMICONDUCTOR PRESSURE SENSE TRANSMIT WATER LEVEL OUTER TUB